

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-076618

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl.

B32B 27/32
B65D 65/40

(21)Application number : 08-252440

(71)Applicant : GUNZE LTD

(22)Date of filing : 02.09.1996

(72)Inventor : FUNAZAKI KOJI
TANAKA HIROYUKI
OSUMI MANABU

(54) HEAT SEALABLE LAMINATED ORIENTED POLYPROPYLENE FILM AND PACKAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heat sealable laminated oriented polypropylene film adapted to a heavy article packaging film or sealant film having excellent heat sealing strength, tearability and moistureproofness.

SOLUTION: This heat sealable laminated oriented polypropylene film comprises a base material layer (A) made of crystalline polypropylene containing propylene as a main component, a sealing layer (B) made by mixing 50wt.% or more of straight chain low-density polyethylene or its graft modified material, and an intermediate adhesive layer (C), laminated in the order of (A), (C) and (B) or (B), (C), (A), (C) and (B), oriented at least in one direction, and having its heat sealing strength of 1000g/15mm or more.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-76618

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/32			B 3 2 B 27/32	E
B 6 5 D 65/40			B 6 5 D 65/40	C

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-252440

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 9 月 2 日

(71) 出願人 000001339

グンゼ株式会社

京都府綾部市青野町膳所 1 番地

(72) 発明者 船崎 浩司

滋賀県守山市森川原町163番地 グンゼ株式会社守山工場内

(72) 発明者 田中 裕之

滋賀県守山市森川原町163番地 グンゼ株式会社守山工場内

(72) 発明者 大角 学

滋賀県守山市森川原町163番地 グンゼ株式会社守山工場内

(54) 【発明の名称】 ヒートシーラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム及び包装体

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ヒートシール強度、引裂性及び防湿性に優れた重量物包装用フィルムあるいはシーラントフィルムに好適なヒートシーラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムを提供する

【解決手段】 プロピレンを主成分とする結晶性ポリプロピレンからなる基材層 (A) と直鎖状低密度ポリエチレンもしくはそのグラフト変性物を 50 重量%以上混合してなるシール層 (B) と中間接着層 (C) とを有し、
(A) / (C) / (B) あるいは (B) / (C) / (A) / (C) / (B) で構成され、少なくとも 1 方向に延伸されており、ヒートシール強度が 1000 g / 15 mm 以上のヒートシーラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プロピレンを主成分とする結晶性ポリプロピレンからなる基材層(A)と直鎖状低密度ポリエチレンもしくはそのグラフト変性物を50重量%以上混合してなるシール層(B)と中間接着層(C)とを有し、
(A)/(C)/(B)あるいは(B)/(C)/(A)/(C)/(B)で構成され、少なくとも1方向に延伸されており、ヒートシール強度が1000g/15mm以上のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項2】 トラウザー引裂強度が3000g/mm以下であることを特徴とする請求項1に記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項3】 中間接着層(C)の厚みが0.5μm以上、シール層(B)+中間接着層(C)の厚みが4.5μm以上であることを特徴とする請求項1または2に記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項4】 基材層(A)が、結晶性ポリプロピレン単独重合体、プロピレンを70重量%以上含有する結晶性プロピレン共重合体あるいはそのグラフト変性物、またはこれらの混合物から選ばれる少なくとも1種以上である請求項1~3のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項5】 シール層(B)を構成する樹脂の50重量%以上が1-ブテンをモノマーとする直鎖状低密度ポリエチレンであることを特徴とする請求項1~4のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項6】 中間接着層(C)がアイオノマー、ポリブテン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレンアクリル酸メチル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、エチレン含有量が70重量%以上のエチレン-ブテン共重合体、あるいはそれらのグラフト変性物、もしくは直鎖状低密度ポリエチレンのグラフト変性物もしくは低密度ポリエチレンのグラフト変性物の中から選ばれる樹脂を1種以上含有してなり、該層の厚みが0.5~20μmであることを特徴とする請求項1~5のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項7】 シーラント用フィルムとして用いることを特徴とする請求項1~6のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項8】 請求項1~7のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムのシール層(B)同士を熱融着してなる包装体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、包装用積層延伸フィルムおよびドライラミネート用シーラントフィルムに

関する。更に詳しくは、ヒートシール強度、引裂性及び防湿性に優れた重量物包装用フィルムあるいはシーラントフィルムに好適なヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムを提供する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、包装用に使用されるヒートシラブルフィルムとしては、ポリエチレン系フィルムおよびポリプロピレン系フィルムの無延伸フィルムなどの単膜、低融点物質の溶液をコーティングして製造されるコーティングフィルム、ポリプロピレンなどに低融点樹脂を混合してなるフィルム、延伸ポリプロピレンフィルムに無延伸のポリプロピレン系フィルム、ポリエチレン系フィルムなどをラミネートしたフィルム、特開平7-329260号にあるようなポリプロピレンに低融点のポリオレフィンを積層した延伸フィルムなどが多用されている。

【0003】 しかしながら、上記ポリエチレン系フィルムおよびポリプロピレン系フィルムなどの無延伸フィルムは、引裂性が悪いばかりでなく弾性が低いために、腰が弱く、包装材料と自動包装機の金属案内部との滑性、包装材料の自動包装機への自動供給性、包装材料と自動包装機との褶動による傷の防止などの自動包装機適正が劣る。コーティング法で得られるフィルムは低温ヒートシール強度が弱いなどの問題がある。ポリプロピレンなどに低融点樹脂などを混合して得られるフィルムは、低温シール性が悪く、透明性が悪化する傾向にあり、また、フィルムが柔軟なため腰、弾性が低く、自動包装機適正が悪い。ラミネートしたフィルムでは、シール強度は満足するものの引裂性に関しては満足のいくものではない。ポリプロピレンに低融点のポリオレフィンを積層した延伸フィルムでは、フィルムの腰、引裂性、防湿性に優れ、シール強度もある程度高いものの、水物などの重量物を包装するまでのシール強度はなく、今一つ満足するものではなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような状況に鑑み、ヒートシール強度、引裂性、防湿性および自動包装機適性が優れた重量物包装用フィルムあるいはシーラントフィルムに好適なヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム及び包装体を提供することを目的とする。本発明者らは、上記目的を達成するために鋭意研究を続けた結果、ポリプロピレン系樹脂からなるフィルムと直鎖状低密度ポリエチレン樹脂からなるフィルムとを接着樹脂層を介して積層、延伸することで、上記目的を達成することを見出し、本発明を完成させた。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は以下の(1)~(8)の構成よりなる。

(1) プロピレンを主成分とする結晶性ポリプロピレンからなる基材層(A)と直鎖状低密度ポリエチレンもし

くはそのグラフト変性物を50重量%以上混合してなるシール層(B)と中間接着層(C)とを有し、(A)/(C)/(B)あるいは(B)/(C)/(A)/(C)/(B)で構成され、少なくとも1方向に延伸されており、ヒートシール強度が1000g/15mm以上のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

(2) トラウザー引裂強度が3000g/mm以下であることを特徴とする(1)に記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

(3) 中間接着層(C)の厚みが0.5μm以上、シール層(B)+中間接着層(C)の厚みが4.5μm以上であることを特徴とする(1)または(2)に記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

(4) 基材層(A)が、結晶性ポリプロピレン単重合体、プロピレンを70重量%以上含有する結晶性プロピレン共重合体あるいはそのグラフト変性物、またはこれらの混合物から選ばれる少なくとも1種以上である

(1)~(3)のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

(5) シール層(B)を構成する樹脂の50重量%以上が1-ブテンをモノマーとする直鎖状低密度ポリエチレンであることを特徴とする(1)~(4)のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

(6) 中間接着層(C)がアイオノマー、ポリブテン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレンアクリル酸メチル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、エチレン含有量が70重量%以上のエチレン-ブテン共重合体、あるいはそれらのグラフト変性物、もしくは直鎖状低密度ポリエチレンのグラフト変性物もしくは低密度ポリエチレンのグラフト変性物の中から選ばれる樹脂を1種以上含有してなり、該層の厚みが0.5~20μmであることを特徴とする(1)~(5)のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

(7) シーラント用フィルムとして用いることを特徴とする(1)~(6)のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルム。

(8) (1)~(7)のいずれかに記載のヒートシラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムのシール層(B)同士を熱融着してなる包装体。

【0006】

【発明の実施の形態】基材層(A)に用いられるポリプロピレンとしては、通常の押出成形などで使用される、n-ヘプタン不溶性のアイソタクチックのプロピレン単重合体、または、プロピレンを70重量%以上含有するポリプロピレンと他のα-オレフィンとの共重合体であればよい。α-オレフィンとしては、炭素数が2~8のα-オレフィン、例えば、エチレン、ブテン-1、ペ

ンテン-1、ヘキセン-1、4-メチル-1-ペンテンなどが好ましい。ここで共重合体とは、ランダムまたはブロック共重合体が含まれる。また、メルトフローレート(MFR)は0.1~100g/10min、望ましくは0.5~20g/10min、更に望ましくは1.0~5.0/10minのものを例示できる。更に、基材層(A)の結晶性ポリプロピレンは、2種以上の混合物でも良い。

【0007】シール層(B)で用いられる直鎖状低密度ポリエチレン(以下LLDPEと略す。)としては、エチレンと炭素数が4以上のα-オレフィンとの共重合体もしくはそのグラフト変性物を例示できる。

【0008】LLDPEをシール層に用いる理由は、そのヒートシール強度の強さ以外に、ホットタック性と夾雑物シール性に優れるからである。ホットタック性とは加熱状態でのシール強度のことであり、製袋しながら被包装物を詰める自動包装機により包装する場合に、特にこのホットタック性が重要視される。また夾雑物シール性とは、シール面に夾雑物が入ったときのシール強度のことであり、自動包装機により包装する場合に、被包装物や被包装物の破片などが夾雑物としてシール面に入り込むケースもあるので、この夾雑物シール性も重要視される。

【0009】シール層(B)に用いられるLLDPEにおいて、エチレンと共重合されるα-オレフィンとしては、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、4-メチル-1-ペンテンなどを例示できる。特に引裂性を重要視した場合はC₄系のLLDPEが好ましいし、シール性を重要視した場合にはC₆系以上のLLDPEが好ましい。最も好ましいものとしては、C₄系LLDPE90~50重量%とC₆系LLDPE10~50重量%の混合物を例示できる。また、メルトフローレート(MFR)は0.1~50g/10min、望ましくは1.0~20g/min、さらに望ましくは4.0~10g/minのものを例示できる。

【0010】中間接着層(C)には、アイオノマー、ポリブテン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレンアクリル酸メチル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、エチレン含有量が70重量%以上のエチレン-ブテン共重合体、あるいはそれらのグラフト変性物、もしくはLLDPEのグラフト変性物もしくは低密度ポリエチレンのグラフト変性物の中から選ばれる樹脂を1種以上用いることができる。好ましくは炭素数が6以上のモノマーを共重合したLLDPEのグラフト変性物を主成分とすることである。基材層(A)に用いられるポリプロピレンとシール層(B)に用いられるLLDPEとは同じオレフィン系樹脂でありながら、相溶性が小さい。このため中間接着層(C)を設けない場合は、その層間強度の弱さから十分なヒートシール強度が得られない。

【0011】各樹脂層には、必要に応じて、各層の特性を阻害しない範囲で、各種添加剤、例えば、充填剤、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、滑剤、核剤、難燃剤、着色剤などを添加できる。更に、本発明の特性を阻害しない限り、他の α -オレフィン系樹脂、熱可塑性エラストマー、ゴム類、炭化水素樹脂などを配合してもよい。

【0012】本発明のヒートシーラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムは基材層(A)とシール層(B)と中間接着層(C)を有し、(A)/(C)/(B)あるいは(B)/(C)/(A)/(C)/(B)の構成で積層される。各樹脂層の厚みは、基材層(A)が10~100 μ m、シール層(B)が0.5~100 μ m、中間接着層(C)が0.5~20 μ mで、シール層(B)+中間接着層(C)が4.5 μ m以上である必要がある。この際、基材層(A)の厚みが10 μ m未満であるとフィルムの腰が弱くなって、自動包装機に適さなくなったり、防湿性に劣ったり、フィルム製膜が困難になる。シール層(B)+中間接着層(C)の厚みが4.5 μ m未満では、重量物包装を満足するヒートシール強度が得られず好ましくない。

【0013】本発明に係るフィルムのヒートシール強度は、層(B)+(C)の厚みが、4.5 μ mのとき、最低でも1000g/1.5mm以上であることが必要である。もちろん層(B)の厚みを厚くすればヒートシール強度は増大するが、必要以上に厚くするのはフィルムの腰が弱くなり好ましくない。層(C)の厚みが0.5 μ m未満では、各層の層間強度が低いため、層(B)の厚みを厚くしても、ヒートシール強度の増大が見込めず、液体などの重量物包装用フィルムとして使用できがたく好ましくない。

【0014】本発明のヒートシーラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムのトラウザー引裂強度は、3000g/mm以下、より好ましくは1000g/mm以下である。

【0015】フィルムの製法は特に制限されるものではない。例えば、共押出にて熔融積層した後、冷却ロール、水冷または空冷で冷却して積層フィルムとし、継いで、1軸延伸法、逐次2軸延伸法、同時2軸延伸法またはチューブ延伸法などで延伸する方法、層(A)もしくは層(A)+層(C)を熔融共押出して冷却後、縦方向に延伸した後に層(C)+層(B)もしくは層(B)をラミネートし、次いで、横方向に延伸する方法などを例示できる。中でも熔融共押出した後に逐次2軸延伸する方法が好ましい。

【0016】1軸延伸法で製造する場合、延伸倍率としては、縦方向あるいは横方向に10~90倍延伸すればよく、面積倍率が10~90倍、好ましくは30~70倍、さらに好ましくは、40~60倍を例示できる。延伸温度としてはロール延伸する場合には、80~155

℃、好ましくは100~145℃、テンター延伸する場合には、80~155℃、好ましくは100~145℃を例示できる。

【0017】逐次2軸延伸法で製造する場合には、延伸倍率としては、縦方向に2~8倍、好ましくは、3~7倍、横方向に5~12倍、好ましくは8~10倍延伸し、面積倍率が10~90倍、好ましくは30~70倍、更に好ましくは40~60倍を例示できる。延伸温度としては、第1段は80~155℃、好ましくは100~145℃、第2段は80~155℃、好ましくは100~145℃を例示できる。更に、必要ならば、熱固定してもよい。熱固定は延伸後に行い、その温度は上記延伸温度以上であり、例えば、120~160℃、1秒~1分程度を例示できる。この際、本発明は、熱固定を施さないで熱収縮性ヒートシーラブル積層延伸フィルムとして用いてもよいのはもちろんである。

【0018】ヒートシーラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムは、印刷性、ラミネート性を向上させるために表面処理を行うことができる。表面処理の方法としては、コロナ放電処理、プラズマ処理、火炎処理、酸処理などが例示でき、特に制限はない。連続処理が可能であり、該フィルムの製造工程の巻き取り工程前に容易に実施できるコロナ放電処理、プラズマ処理、火炎処理が好ましく、特に操作、設置の容易性などの点からコロナ放電処理がもっとも好ましい。

【0019】本発明のヒートシーラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムをシーラント用フィルムとして使用する場合は、ナイロンフィルム、ポリプロピレンフィルム、紙などを基材層として、該フィルムをドライラミネート方法、プリントラミネート方法などによってラミネートして用いる。

【0020】本発明のフィルムに製袋機を用いて、合掌シールとボトムシールを施すことにより合掌シール袋と通称される包装体が、また三方シールを施すことにより三方シールと通称される包装体が製造される。この際、包装体に被包装物を詰めた後、開口部をどのようにするかは自由であるが、一般にはヒートシールや公知の各種方法により封止するのがよい。なお、自動包装機を用いて、製袋と同時に被包装物を詰めるような態様も本発明に包含される。

【0021】

【実施例】以下、本発明を実施例により詳細に説明する。本発明の実施例において、ヒートシール強度およびトラウザー引裂強度は下記の方法により測定した。

〔ヒートシール強度(g/15mm)〕 ヒートシール温度140℃、圧力2kg/cm²、シール時間0.5秒の条件で、積層フィルムの層(B)同士を重ね合わせ熱板シールを行い、15mm幅の試験片を作製した。この試験片の180度剥離強度を測定した。

〔トラウザー引裂強度(g/mm)〕 JIS K-7

128に従って測定した。

【0022】（実施例1）基材層（A）としてプロピレン単独重合体（密度 0.90 g/cm^3 、MFR（ 230°C ） $=2.0\text{ g/min}$ 、融点 157°C ）と、中間接着層（C）として変性 C_6 系LLDPE（密度 0.92 g/cm^3 、MFR（ 190°C ） $=1.6\text{ g/min}$ 、融点 120°C ）と、シール層（B）として C_6 系LLDPE（密度 0.92 g/cm^3 、MFR（ 190°C ） $=7.0\text{ g/min}$ 、融点 120°C ）80重量%と C_6 系LLDPE（密度 0.915 g/cm^3 、MFR（19

0°C ） $=4.0\text{ g/min}$ 、融点 113°C ）20重量%の混合物とを、この順にTダイ方式にて溶融共押出後チルロールにて冷却固化した後、縦方向に4倍、横方向に9倍延伸し、層（A）、（C）、（B）の厚みがそれぞれ $20\mu\text{m}$ 、 $1.5\mu\text{m}$ 、 $3.5\mu\text{m}$ である積層延伸フィルムを成形した。得られたフィルムのヒートシール強度と、トラウザー引裂強度を測定し、表1に示した。

【0023】

【表1】

	基材層 (A)		中間接着層 (C)		シール層 (B)		ヒートシール強度 (g/15mm)	トラウザー引裂 強度 (g/mm)
	樹脂	厚み (μm)	樹脂	厚み (μm)	樹脂	厚み (μm)		
実施例 1	PP ^{*1}	20	変性C ₆ 系LLDPE	1.5	C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	3.5	1500	370
実施例 2	PP	20	変性C ₆ 系LLDPE	1.5	C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	8.5	2550	400
実施例 3	PP	20	変性C ₆ 系LLDPE	1.5	C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	13.5	3180	450
実施例 4	PP	20	変性C ₆ 系LLDPE	4.0	C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	1.0	1650	1100
実施例 5	PP	20	変性C ₆ 系LLDPE	1.5	C ₆ 系LLDPE	3.5	1950	2500
実施例 6	PP	20	変性C ₆ 系LLDPE	1.5	C ₆ 系LLDPE60% + EBR ^{*2} 40%	3.5	1230	2050
実施例 7	PP	20	変性EVA ^{*3}	1.5	C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	3.5	1440	360
比較例 1	PP	20			C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	5.0	300	450
比較例 2	PP	20			C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	10.0	520	580
比較例 3	PP	20			C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	15.0	630	920
比較例 4	PP	20			BPR ^{*4}	5.0	810	620
比較例 5	PP	20			ランダムPP	5.0	700	70
比較例 6	PP	20	変性C ₆ 系LLDPE	0.1	C ₆ 系LLDPE80% + C ₆ 系LLDPE20%	4.9	650	350
比較例 7	PP	20	変性C ₆ 系LLDPE	1.5	C ₆ 系LLDPE40% + EBR60%	3.5	880	2120
比較例 8	PP	20	変性EVA	1.5	EVA	3.5	890	400

*1ポリプロピレン

*2低結晶性エチレン-ブテン共重合体

*3変性エチレン-酢酸ビニル共重合体

*4低結晶性ブテン-プロピレン共重合体

【0024】（実施例2～5）実施例1と同様の方法により、表1に示した層構成、層厚みでフィルムを成形し、得られた各フィルムのヒートシール強度と、トラウザー引裂強度を測定し、表1にまとめた。

【0025】（実施例6）シール層（C）の樹脂にC₆系LLDPE（密度0.92g/cm³、MFR（190℃）=7.0g/min、融点120℃）60重量%と低結晶性エチレン-ブテン共重合体（密度0.875g/cm³、MFR（190℃）=4.5g/min）

40重量%の混合物とを用いる以外は実施例1と同様にしてフィルムを成形した。得られたフィルムのヒートシール強度と、トラウザー引裂強度を測定し、表1に示した。

【0026】（実施例7）中間接着層（B）の樹脂に変性エチレン-酢酸ビニル共重合体（密度0.92g/cm³、MFR（190℃）=3.6g/min、融点90℃）を用いる以外は実施例1と同様にしてフィルムを成形し、得られたフィルムのヒートシール強度と、トラ

ウザー引裂強度を測定し、表1に示した。

【0027】(比較例1~3) 実施例1と同様の方法により、表1に示した中間接着層(C)を欠く層構成、層厚みでフィルムを成形し、得られた各フィルムのヒートシール強度と、トラウザー引裂強度を測定し、表1にまとめた。

【0028】(比較例4、5) シール層(B)の樹脂に、比較例4では低結晶性ブテン-プロピレン共重合体(密度 0.900 g/cm^3 、MFR(190°C) = 4.0 g/min 、融点 75°C)を用い、比較例5では変性ランダムポリプロピレン(密度 0.890 g/cm^3 、MFR(230°C) = 7.7 g/min 、融点 135°C)を用いる以外は比較例1と同様にしてフィルムを成形した。得られたフィルムのヒートシール強度と、トラウザー引裂強度を測定し、表1に示した。

【0029】(比較例6~8) 実施例1と同様の方法により、表1に示した層構成、層厚みでフィルムを成形し、得られた各フィルムのヒートシール強度と、トラウザー引裂強度を測定し、表1にまとめた。

【0030】表1より、実施例1~7では、いずれのフィルムもヒートシール強度 1000 g/15mm 以上、トラウザー引裂強度 3000 g/mm 以下を満足しており、引裂性に優れた重量物包装用フィルムを得ることができた。

【0031】比較例1~3では、中間接着層を欠くため

基材層とシール層間の層間強度が不十分になりヒートシール強度を満足することができなかった。比較例4、5では、基材層のポリプロピレンと相溶性の大きい低結晶性ブテン-プロピレン共重合体と変性ランダムポリプロピレンとをそれぞれのシール層に用いたが、シール層間のヒートシール強度が不十分であった。比較例6では、中間接着層の厚みが $0.1\mu\text{m}$ と薄いため十分な層間強度が得られず、ヒートシール強度が不十分であった。比較例7、8ではシール層の樹脂が本発明の条件を満たしていないため十分なヒートシール強度が得られなかった。

【0032】(実施例8) 実施例3で得られたフィルムを市販の合掌シール製袋機および三方シール製袋機を用い、80枚/分の速度でそれぞれ合掌シール袋、三方シール袋を作製した。また、連続自動製袋機を用いて合掌シール袋を作製しながら、被包装物として砂糖を包装した。開口部をヒートシールした包装体はホットタック性に優れ、しかも夾雑物シール性にも優れたものであった。

【0033】

【発明の効果】 本発明のヒートシーラブル積層延伸ポリプロピレンフィルムは、ヒートシール強度が優れているため重量物の包装に適する。また防湿性、引裂性に優れたシーラント用フィルムとしても有効である。